

⑯ 日本国特許庁 (JP)  
⑯ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭55-53152

⑩ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 7/18  
// B 60 L 1/00

識別記号

府内整理番号  
2106-5H  
6903-5H

⑪ 公開 昭和55年(1980)4月18日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑩車両用発電機

⑩特 願 昭53-123822  
⑩出 願 昭53(1978)10月6日  
⑩発明者 池上孝司

姫路市千代田町840番地三菱電

機株式会社姫路製作所内

⑪出願人 三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号  
⑪代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

車両用発電機

2. 特許請求の範囲

機関により駆動される直流発電機、該発電機の径方向において上記発電機に連結固定された交流発電機、上記各々の発電機の回転軸のうち一方に固定された第1の連結用ブーリと他方の軸に軸受装置を介して固定され磁化された第2の連結用ブーリ、及び上記第1、第2の連結用ブーリ間を連結するベルトを備え、上記交流発電機に装着された連結用ブーリの有効径を上記直流発電機に装着された連結用ブーリのそれよりも小さくしたことを特徴とする車両用発電機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、車両に搭載されたバッテリーや複数の電気装置に直流電力を供給する從来の車両用発電機に、交流電力の供給を可能とする交流発電機を付加した車両用発電機の構造に関するものである。

先ず、從来の車両用発電機を第1図に示し説明する。

図において、(1)は回転子で、円周方向に交互にN、Sの異極を構成する磁石と、この磁石を磁化する界磁コイル(2)とで構成される。この回転子(1)には回転軸(3)が挿入され、この両端は軸受(4)と軸受(5)によつて支承される。(6)は回転軸(3)に固定されたスリップリングで上記界磁コイル(2)と接続される。(7)はスリップリング(6)に接続するブラシ、(8)は上記ブラシ(7)を保持するブラシ保持器、(9a)は固定子で、上記磁石に微小空隙を介して対向して配置された鉄心と、この鉄心に巻装された電機子コイル(10a)とで構成される。D1は電機子コイル(10a)に発生する交流出力を全波整流する整流装置、(12)はナット(11)によつてマントブーリ(14)と共に回転軸(3)に固定されたファン、(15)は上記軸受(4)と固定子(9a)の一端を支承するフロントブレケット、(16)は上記軸受(5)、固定子(9a)の他端、(17)はブラシ保持器(8)および整流装置(12)を支承するリヤブレケット、(17a)は電圧調整器で、ブラシ保持器(8)の背

(1)

(2)

部に設けられた凹部に格納されている。即は直流出力端子、即は発電機全体を示す。

以上のように構成された発電機即を車両に装着したときのエンジシルーム内の配置関係を第2図に示す。第2図に於て、即は車両、即は上記車両即に搭載された機関、即は車両用発電機即を駆動するためのV溝ブーリー即と換向即のV溝ブーリー(23a)および(23b)とに張架されたマベルトである。

次に、上記のように構成されたものの動作を説明する。まず機関即が起動されると、マベルト即を介して回転子(1)が回転し、また界磁コイル(2)に電流が流れ回転子(1)が磁化されるため回転磁界が発生し、電機子コイル(10a)には所定の交流出力が発生し、この交流出力は整流装置即によつて全波整流され、直流出力端子即を介して、図示しない複数の電気装置、例えばバッテリーやランプ等に給電される。また、電圧調整器(17a)により、上記発電機の界磁電流をON, OFFすることによつて、直流出力端子即における電圧を所定の値に制御される。

(3)

特開 昭55-53152(2)

ところで、従来の車両用発電機の端子電圧はカソリン車用であればDC 12V、ディーゼル車用であればDC 24Vというように直流出力のみしか得られないため、下記の欠点がある。

- (1) 将来、車両に搭載されるであろう交流負荷、例えば交流式霜取装置やランプ類等へ交流電力を供給できない。
- (2) AC 100Vを必要とする電気製品、例えば電気ポット、電気コンロ、電気炊飯器等の電源を車両から取り出す場合、特別な電圧変換装置を併用しなければならない。
- (3) 上記の電圧変換装置を使用せずに、車両の系電圧そのものを電源として利用しようすれば、上記の電気製品を車両の系電圧に合わせた電気仕様にしなければならない。
- (4) また、交流電力を得るために、従来の直流発電機の他にもう1台の交流発電機を装着しようとする場合、この交流発電機の装置場所を確保しなければならないわけであるが、近年、排ガス浄化対策や安全対策の目的で多数

(4)

の機械装置、電気装置が車両に装備されているので、上記の交流発電機の装置場所を新たに確保することは極めて困難である。

この発明は上記の欠点を解消するためになされたもので、直流発電機と交流発電機を固定側に於て、径方向に連結、固定し、各々の回転軸に装着された連結用ブーリーをベルトで連結したことにより、従来の様にバッテリーやインバータ等に電力を供給する機能を維持しつつ、かつ将来、車両に搭載されるであろう交流負荷、例えば交流式霜取装置やランプ類等へ交流電力を供給し、しかもAC 100V用の電気製品を特別な電圧変換装置することなく、使用可能とするもので、また、交流発電機の装置場所を新たに確保する必要が無く、従来の車両用発電機の装置場所のみで事足りる装置を提供するものである。

以下、図に示すこの発明の一実施例について説明する。

第3図はこの発明による車両用発電機の断面図、図に於て、(9b)は交流発電機の固定子で構成され

(5)

た鉄心と、この鉄心に三相星形に巻繞された電機子コイル(10b)とによつて構成される。(15a)は連結用突起即が一体鋳造された直流発電機側のフロントブラケット、(15b)は図面上は見えないが連結用突起が一体鋳造された交流発電機側のフロントブラケット、(16a)は連結用突起即が一体鋳造された直流発電機側のリヤブラケット、(16b)は図面上は見えないが、連結用突起が一体鋳造された交流発電機側のリヤブラケットで、(17b)は交流発電機側のブラシ保持器(8)の凹部に収納された電圧調整器、即は交流発電機のリヤブラケット(16b)に固定された交流出力端子で、上記電機子コイル(10b)のリード線が収続されている。即は軸がり軸受でナット即によつてV溝ブーリー(24)とスペーサ即間に内輪(27a)が回転軸(3)に固定されている。即は磁化された連結用ブーリーで、上記軸がり軸受即の外輪(27b)に圧入され、ファン即とV溝ブーリー即と、それぞれ微小空隙を介して対向している。即は連結用ブーリーで、ナット即によつて回転軸(3)に固定されている。なお、上記連結用

(6)

$$(2) \frac{\text{磁化された連結用ブーリの有効径}}{\text{連結用ブーリの有効径}} = 3$$

(3) 磁化された連結用ブーリとファンベルトおよびVベルトブーリとの間に作用する磁気吸引力が交流発電機の無負荷状態で駆動し得る最高回転数は12,000RPM

と設定している。なお、交流発電機の回転速度は無負荷時を示す。直流発電機の回転速度は、Vベルトのスリップを無視すれば、無負荷時も負荷時も同じである。

以上の様に構成することによって、機関がアイドル回転時にもあつても、交流発電機が高速で回転させ得るので、交流発電機はアイドル回転時にも高出力を発生し得る。また交流発電機へのトルク伝達は磁気吸引力が受け持つので、この磁気吸引力を適当に設定することによって交流発電機の回転速度を任意の回転速度で頭打ちにすることが可能であり、交流発電機が危険回転速度になつて破壊されるのを防止し得る。

第6図はこの発明による車両用発電機を車両

(8)

(7)

に搭載したときの電気接線図である。図に於て、  
④は直流発電機内に組み込まれた補助整流装置で、  
それぞれの界磁コイル(2)に電流を供給する。④は  
交流発電機内に組み込まれた補助整流装置で、電  
圧調整器(17b)の電圧検出端子に接続される。④は  
初期励磁用端子、④はキースイッチ、④は充放電  
電表示をするためのバイロットランプ、④は初期  
励磁用抵抗、④はバッテリー、(41)は車両に搭載  
された直流負荷、例えば直流モータやランプ類  
である。(42)は車両に搭載された単相交流負荷、  
例えばランプ類、(43)は車両に搭載された三相  
交流負荷、例えば三相交流式電源装置、(44)は  
車両の任意の場所に設置された単相交流コンセン  
トである。

次に上記のように構成されたものの動作について説明する。

先ず、キースイッチ④を閉じると、バイロット  
ランプ④と初期励磁用抵抗④を介して、各々の界  
磁コイル(2)に界磁電流が供給される。またこのた  
めバイロットランプ④が点灯してバッテリー④か

ら界磁電流が供給されていることを示す。一方機関が始動され、Vベルト④がVベルト④によつて駆動され、回転磁界が発生するため電機子コイル(10a)に所定の交流出力が発生する。この交流出力は整流装置④によつて全波整流され直  
流出力に変換される。一方、連結用ブーリ④がベ  
ルト④によつて駆動され、回転磁界が発生するた  
め電機子コイル(10b)に所定の交流出力が発生し、  
この交流出力は直接交流出力端子④に導かれる。  
次に機関の回転速度が上昇して初期励磁用端子④の電圧がバッテリー④の電圧と等しくなると、バ  
イロットランプ④と初期励磁用抵抗④には電流が  
流れなくなり、ハイロットランプ④は消灯し、車  
両用発電機④が励起したことを示す。この後補  
助整流装置④から各々の界磁コイル(2)に界磁電  
流が供給されることになる。機関の回転速度がさ  
らに上昇すると、直流出力端子④を介して車両のバッテリー④や直流負荷(41)へ供給され、交流電力が交流出力端子④を介して、単相交  
流負荷(42)や、三相交流負荷(43)へ供給される。

(9)

(10)

なお、電圧調整器(17a)は初期励磁用端子側の電圧を検出し、界磁電流をON, OFFすることによつて、この直流発電機の回転速度と直流負荷の大小にかかわらず、直流出力端子側の電圧を所定の値に保持する。また電圧調整器(17b)は、補助整流装置側によつて半波整流された直流電圧を検出し、界磁電流をON, OFFすることによつて、この交流発電機の回転速度と交流負荷の大小にかかわらず、交流出力端子側の線間電圧をAC 100Vに保持する。しかし、直流出力端子側からは所定の電圧値に制御された直流電力が、また交流出力端子側からはAC 100Vに制御された交流電力が、それぞれの電気製品に供給される。また、車両の適当な場所に設置された単相交流コンセント(44)からもAC 100Vが得られるため一般の電気製品、例えば電気ポット、電気コンロ、電気炊飯器等が使用できる。

また、上述したように、直流発電機側に装着された磁化された連結用ブーリの有効径が、交流発電機側に装着された連結用ブーリの有効径の

03

特開 昭55-53152(4)

3倍もあるため、機関がアイドル回転時であつても、交流発電機側は充分に高い回転速度に達しているので、充分な交流電力を供給し得る。また交流発電機側へのトルク伝達は磁化された連結用ブーリとファン側およびV帶ブーリ側との間に作用する磁気吸引力が受け持つため、交流発電機側の駆動馬力が上記の磁気吸引力による伝達馬力よりも大きくなると、連結用ブーリとファン側およびV帶ブーリとの間にスリップが生じ、交流発電機側の回転速度は飽和する。したがつて、交流発電機側が危険な高速回転に達して破壊されることとは無い。

なお、上記実施例では直流発電機側を下側に、交流発電機側を上側に配置したが、上下逆でもかまわない。また、上記2台の発電機の固定側に於ける連結は、それぞれのフロントプラケットとリヤプラケットに連結用突起を設けてボルトで締め付けたが、連結方法はいかなる方法でもよく、要は、径方向に連結されさえすればよい。また上記実施例では、交流発電機側の連結用ブーリ側を

04

回転軸に固定し、直流発電機側の連結用ブーリ側を転がり軸受を介して回転軸から自由にしたが、これは逆にしてもかまわない。ただし、転がり軸受を介して装着される連結用ブーリは磁化されていなければならぬ。また上記2つの連結用ブーリを平ベルトで連結したが、Vベルトでも、タイミングベルトでも何でもよい。ただし、連結用ブーリの構形状をベルト形状に合わせることは言うまでもない。

以上のようにこの発明による車両用発電機は、直流発電機と交流発電機を固定側に於て、径方向に連結し、上記直流発電機の回転軸と上記交流発電機の回転軸のうち一方に連結用ブーリを固定し、他方に磁化された連結用ブーリを軸受装置を介して装着し、上記交流発電機に装着された連結用ブーリの有効径を上記直流発電機に装着された連結用ブーリの有効径よりも小さく設定し、上記2つの連結用ブーリをベルトで連結したので、下記の効果を奏する。

(1) 機関への装着は、従来の車両用発電機の

03

着場所がそのまま利用でき、交流発電機のために新たに装着場所を確保する必要が無い。

- (2) 従来の車両用発電機の様に、バッテリー、イグニッショングコイル、直流電動機やランプ等へ直流電力を供給するという機能を備えつつ、将来、車両へ搭載されるであろう交流式の電気取扱装置や高電圧用のランプ類へ交流電力を供給し得る。
- (3) 車両の適当な場所に単相交流コンセントを設置すれば、一般のAC 100V用の電気製品、例えば、電気ポット、電気コンロ、電気炊飯器等が使用できる。
- (4) 従来車両からAC 100Vを得る物、特別な電圧変換装置を併用していたが、(3)項の理由で不要となる。
- (5) 従来、電気製品を車両から得られる直流電力を利用して使用するため、該電気製品の電気仕様を車両の系電圧に合わせる必要があつたが、(3)項の理由によつて、この必要が全く無くなり、AC 100V用の電気製品がそのまま

04

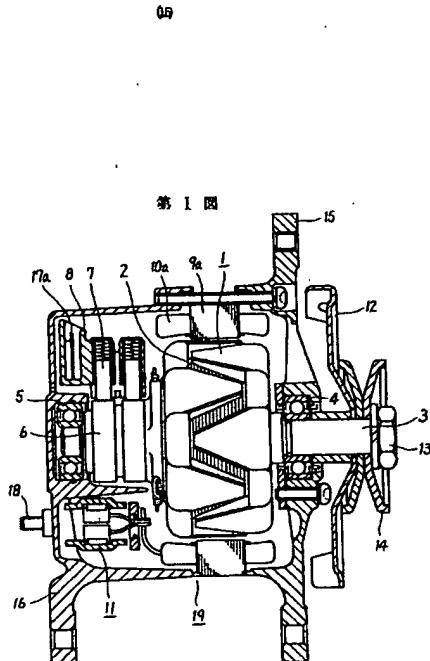
使用できる。

(6) 機関がアイドル回転の状態であつても、交流発電機は高速回転で駆動されるので、車両がアイドル運転されているときでも、充分な交流電力が得られる。

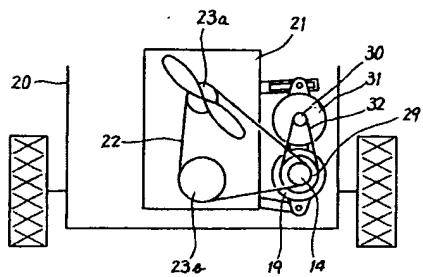
(7) 磁気吸引力による伝達馬力を適当に設定することによつて、交流発電機の回転速度をある値で飽和させることができ可能となり、超高速回転による交流発電機の破壊を防止できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

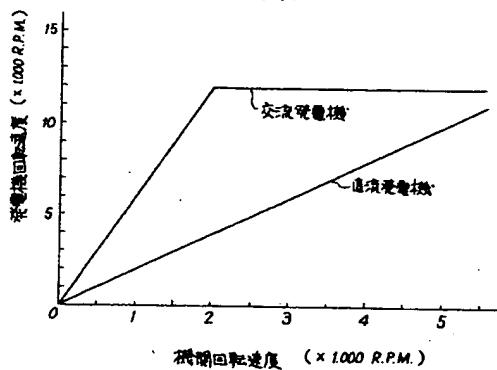
第1図は従来の車両用発電機の断面図、第2図は従来の車両用発電機を車両に搭載したときのエンジンルーム内の配置関係を示す図、第3図はこの発明による車両用発電機の一実施例を示す断面図、第4図はこの発明による車両用発電機を車両に搭載したときのエンジンルーム内の配置関係を示す図、第5図は機関回転速度に対するこの発明による車両用発電機の回転速度を示す関係図、第6図はこの発明による車両用発電機を車両に搭載したときの電気接続図である。



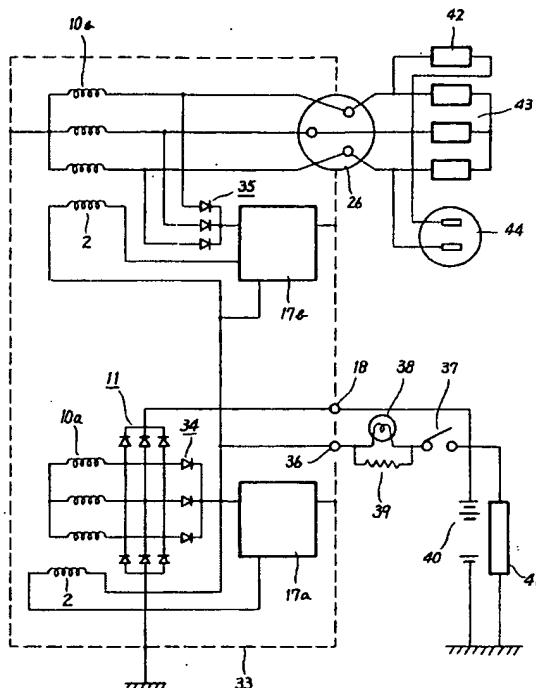
第4図



第5図



第6図



手 続 補 正 書 (自発)

昭和 54 年 3 月 14 日

特許庁長官署

## 5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲と発明の詳細な説明  
の欄及び図面

## 1. 事件の表示

特願昭 58-128822号

## 2. 発明の名称

車両用発電機

## 3. 補正をする者

事件との関係  
住 所  
名 称 (601) 特許出願人  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社  
代表者 進藤 貞和

## 4. 代 理 人

住 所  
氏 名 (6699) 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
弁理士 岩野 信一  
(近傍先 03(435)6095特許部)

### 6. 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙のとおり訂正する。
- (2) 明細書をつぎのとおり訂正する。

ページ	行	訂正前	訂正後
3	16	い複数	いが、複数
3	19	電圧を所定	電圧は所定
13	14	船受装置	転がり船受装置

特開 昭55-53152(7)

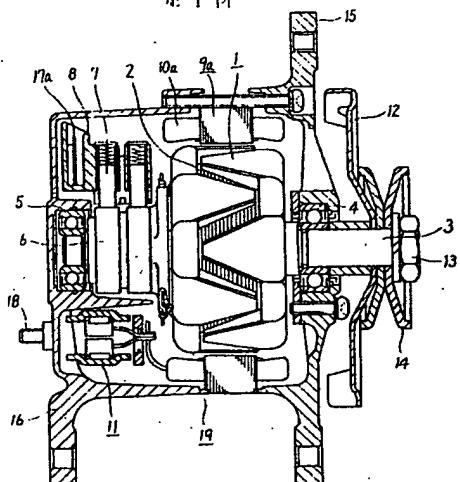
- (2) 図面の第1図に「9a」とあるのを破付ゼロフクス面に朱記したように「9b」と訂正する。
- (4) 図面の第6図を別紙のとおり訂正する。

以上

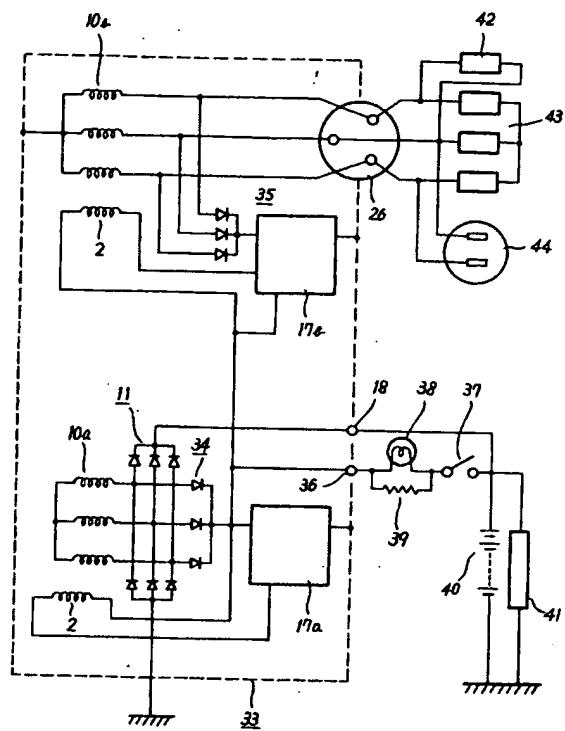
### 特許請求の範囲

換気により駆動される直流発電機、該発電機の径方向において上記始電機に連結固定された交流発電機、上記夫々の発電機の回転軸のうち一方に固定された第1の連結用ブーリと他方の軸に転がり船受装置を介して固定され磁化された第2の連結用ブーリ、及び上記第1、第2の連結用ブーリ間を連結するベルトを備え、上記交流発電機に装着された連結用ブーリの有効径を上記直流発電機に装着された連結用ブーリのそれよりも小さくしたことを特徴とする單両用発電機。

第1図



## 第6圖



PAT-NO: JP355053152A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55053152 A

TITLE: ELECTRICITY GENERATOR FOR VEHICLE

PUBN-DATE: April 18, 1980

INVENTOR- INFORMATION:

NAME

IKEGAMI, KOJI

INT-CL (IPC): H02K007/18, B60L001/00

US-CL-CURRENT: 310/113

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the supply of DC power and AC power, by securing an AC generator in parallel with a DC generator, which is driven by an engine, and coupling these generators to each other through prescribed belt and pulleys.

CONSTITUTION: A V-belt 22 is tensioned on a V-grooved pulley 14 of a DC generator 19 and V-grooved pulleys 23a, 23b of an engine 21 on a vehicle 20 to drive the generator 19 by the engine. An AC generator 31 is secured in parallel with the DC generator 19 and couple thereto. A pulley 29 is mounted on the rotary shaft of the DC generator 19 so that a torque is transmitted from the rotary shaft to the pulley 29 by a magnetic attractive force. A pulley 30 of smaller effective diameter than the pulley 29 for the DC generator 19 is mounted on the rotary shaft of the AC generator 31 and connected to the pulley 29 through a belt 32. As a result, the AC generator 31 can be rapidly rotated even in the idling of the engine 21 and is protected from damage due to very rapid rotation.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To enable the supply of DC power and AC power, by securing an AC generator in parallel with a DC generator, which is driven by an engine, and coupling these generators to each other through prescribed belt and pulleys.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A V-belt 22 is tensioned on a V-grooved pulley 14 of a DC

generator 19 and V-grooved pulleys 23a, 23b of an engine 21 on a vehicle 20 to drive the generator 19 by the engine. An AC generator 31 is secured in parallel with the DC generator 19 and couple thereto. A pulley 29 is mounted on the rotary shaft of the DC generator 19 so that a torque is transmitted from the rotary shaft to the pulley 29 by a magnetic attractive force. A pulley 30 of smaller effective diameter than the pulley 29 for the DC generator 19 is mounted on the rotary shaft of the AC generator 31 and connected to the pulley 29 through a belt 32. As a result, the AC generator 31 can be rapidly rotated even in the idling of the engine 21 and is protected from damage due to very rapid rotation.

Title of Patent Publication - TTL (1):  
ELECTRICITY GENERATOR FOR VEHICLE